

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
“ТКА”

**ЗАКАЗАТЬ**

Измеритель-регистратор  
параметров микроклимата  
“ТКА-ПКЛ”(29) / “ТКА-ПКЛ”(29)-Д

(ЮСУК.26.51.53.140.001 ТУ)

# **Руководство по эксплуатации**

ЮСУК.26.51.53.140.001 РЭ (29)



Санкт – Петербург  
2025 г.

| Варианты исполнения | Температура | Относительная влажность | Атмосферное давление |
|---------------------|-------------|-------------------------|----------------------|
| “ТКА-ПКЛ”(29)       | ●           | ●                       |                      |
| “ТКА-ПКЛ”(29)-Д     | ●           | ●                       | ●                    |

***Внимание!** Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения непринципиального характера в конструкцию и электрическую схему регистратора данных без отражения их в руководстве по эксплуатации, при этом метрологические и эксплуатационные характеристики прибора не ухудшаются.*

Поверка прибора осуществляется в соответствии с Методикой поверки 436-167-2019МП, утвержденной ФБУ «Тест-С.-Петербург» 30.07.2019 г.\* На поверку прибор предоставляется с Паспортом и носителем информации с ПО (входит в комплект поставки). Перед проведением поверки с носителя на ПК устанавливается соответствующая программа, прибор посредством разъёма USB подключается к ПК.

## **1 ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом работы прибора, особенностями конструкции, правилами хранения и порядком работы.

## **2 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Прибор предназначен для измерения следующих параметров окружающей среды:

- **относительной влажности** (RH, %) воздуха;
- **температуры** (t, °C) воздуха;
- **атмосферного давления\*\*** (P, кПа).

Область применения прибора: объективный мониторинг и картирование микроклимата в ресторанах, музеях, библиотеках, на всевозможных складах, а также в других случаях одновременного контроля параметров в нескольких помещениях.

## 3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 3.1 Диапазоны измерений:

|                                      |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| – относительной влажности, % отн. вл | <b>5...98</b>    |
| – температуры воздуха, °C            | <b>-30...+60</b> |
| – атмосферного давления**, кПа       | <b>70...120</b>  |

### 3.2 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности, % отн. вл. **± 3,0**

### 3.3 Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения относительной влажности при изменении температуры на каждые 10°C в диапазоне от 0 до +60°C, % отн. вл **± 1,5**

### 3.4 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры воздуха, °C, в диапазонах:

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| от -30 до -10°C включ.  | <b>± 0,5</b> |
| св. -10 до +15°C включ. | <b>± 0,3</b> |
| св. +15 до +25°C включ. | <b>± 0,2</b> |
| св. +25 до +45°C включ. | <b>± 0,3</b> |
| св. +45 до +60°C        | <b>± 0,5</b> |

### 3.5 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления\*\*, кПа, в диапазонах:

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| от -30 до +5°C включ. | <b>± 0,4</b> |
| св. +5 до +60°C       | <b>± 0,2</b> |

### 3.6 Размер памяти, измерений, не менее **524 000**

### 3.7 Интервалы записи в память:

**10 с / 30 с / 60 с / 5 мин / 15 мин / 30 мин / 1 ч / 5 ч / 10 ч / 24 ч**

### 3.8 Интервалы передачи по Wi-Fi:

**1 мин / 5 мин / 15 мин / 30 мин / 1 ч / 5 ч / 10 ч / 24 ч**

### 3.9 Источник питания (литиевый аккумулятор), В **3,2**

### 3.10 Пиковая мощность, Вт, не более **0,7**

### 3.11 Ток, потребляемый прибором – *зависит от режима работы*

|                                                                                               |                            |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------|
| 3.12 Время непрерывной работы                                                                 | – зависит от режима работы |           |
| 3.13 Срок службы, лет                                                                         |                            | 7         |
| 3.14 Нарботка на отказ, ч                                                                     |                            | 10 000    |
| 3.15 Масса прибора, г, не более                                                               |                            | 170       |
| 3.16 Габаритные размеры прибора, мм                                                           |                            | 142x37x38 |
| 3.17 Эксплуатационные параметры:                                                              |                            |           |
| 3.17.1 Температура окружающего воздуха, °C:                                                   |                            |           |
| – нормальные рабочие условия                                                                  |                            | 20 ± 5    |
| – рабочий диапазон температур                                                                 |                            | -30...+60 |
| 3.17.2 Относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °C, %, не более |                            | 98        |
| 3.17.3 Атмосферное давление, кПа                                                              |                            | 70...120  |

#### 4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

|                                                      |        |
|------------------------------------------------------|--------|
| Измеритель-регистратор параметров микроклимата ..... | 1 шт.  |
| Крепеж с магнитами .....                             | 1 шт.  |
| Руководство по эксплуатации .....                    | 1 экз. |
| Паспорт .....                                        | 1 экз. |
| Зарядное устройство .....                            | 1 шт.  |
| Кабель USB A(m) - micro B(m) .....                   | 1 шт.  |
| Носитель информации с ПО .....                       | 1 шт.  |
| Транспортная тара .....                              | 1 шт.  |

#### 5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1 Конструктивно прибор выполнен в виде единого блока.

На лицевой стороне корпуса прибора расположены: два светодиода состояний прибора и две кнопки управления (Рис.1).

Зонд с датчиками измеряемых параметров (2, Рис.1) установлен на верхней торцевой крышке корпуса. Разъём (3, Рис.1) предназначен для связи с ПК.

На обратной стороне корпуса расположено универсальное крепление (8, Рис.1), позволяющее устанавливать прибор

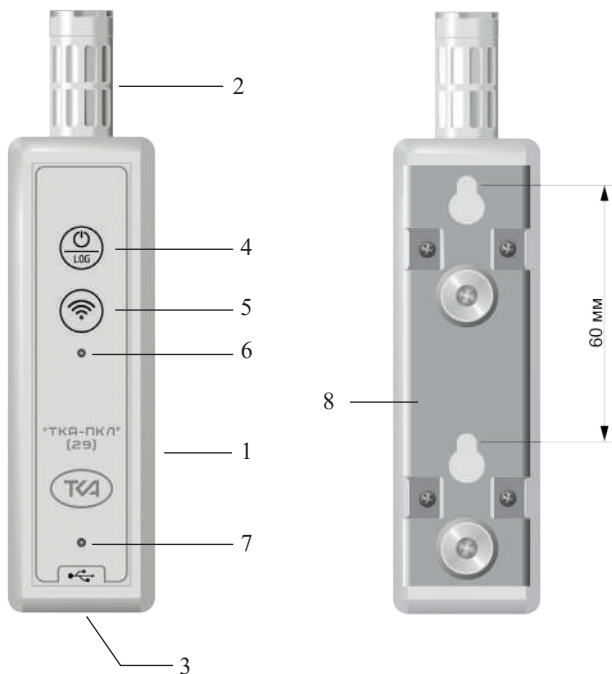


Рис.1 – Внешний вид прибора

- 1 – Блок обработки сигналов
- 2 – Зонд с датчиками
- 3 – Разъём micro-USB для подключения к ПК
- 4 – Кнопка включения/выключения прибора и перехода в меню настроек регистратора данных
- 5 – Кнопка включения/выключения Wi-Fi
- 6 – Индикатор состояния регистратора
- 7 – Индикатор заряда аккумулятора
- 8 – Универсальное крепление на задней части прибора

на плоские, металлические (с помощью прикручиваемых к креплению магнитов, входящих в комплект поставки) или круглые поверхности (с помощью стяжек).

5.2 Пломба предприятия-изготовителя устанавливается на боковой стороне прибора.

5.3 Принцип работы прибора заключается в преобразовании датчиками параметров микроклимата в электрические сигналы с обработкой, последующей записи данных значений во внутреннюю энергонезависимую память прибора и передачи их по шине USB или по каналу Wi-Fi на персональный компьютер.

5.4 Включение прибора и его отключение производится однократным нажатием кнопки ВКЛ/ВЫКЛ (4, Рис.1). При этом светодиодный индикатор состояния (6, Рис.1) начнет гореть желтым цветом, а затем через некоторое время начнет мигать.

5.5 Для определения желаемого параметра достаточно поместить прибор в зону измерений, подключить прибор к персональному компьютеру и после установления тепло-влажного равновесия между зондом и окружающей средой считать с экрана измеренное значение с помощью специальной программы-монитора.

5.6 При необходимости прибор может работать как регистратор данных (даталоггер), сохраняя результаты измерений во внутреннюю энергонезависимую память с заданных интервалом и передавая их по Wi-Fi.

Чтобы включить/выключить запись во внутреннюю энергонезависимую память необходимо у включенного прибора нажать и удерживать несколько секунд кнопку ВКЛ/ВЫКЛ (3, Рис.3).

При этом светодиодный индикатор состояния начнет гореть зеленым цветом, а затем через некоторое время начнет мигать.

Если необходимо включить/выключить передачу данных по Wi-Fi, то это у включенного прибора можно сделать однократным нажатием на кнопку (5, Рис.1). При этом светодиодный индикатор состояния начнет гореть синим цветом, а затем через некоторое

время начнет мигать.

Для адекватной работы прибора, его необходимо предварительно настроить с помощью программы-конфигуратора на ПК.

Важно помнить, что при подключении включенного прибора к компьютеру через кабель USB регистрация данных во внутреннюю память приостанавливается, если она была включена. После отключения прибора от компьютера данную функцию при необходимости можно принудительно включить заново через меню настроек. Также следует отметить, что по каналу Wi-Fi передаются текущие данные результатов измерений через заданные интервалы времени

5.7 Если после предварительной настройки с помощью программы-конфигуратора превышен один из критических уровней на ПК, то светодиодный индикатор будет мигать красным цветом.

5.8 При заполнении на 90 % внутренней энергонезависимой памяти данных прибора светодиодный индикатор будет периодически гореть красным цветом.

5.9 В комплект поставки входит носитель информации с программным обеспечением, с помощью которого можно настроить регистратор данных, считать из внутренней памяти прибора накопленные данные через шину USB и осуществлять прием данных по каналу Wi-Fi.

## **6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ**

6.1 До начала работы с прибором пользователь должен внимательно ознакомиться с назначением прибора, его техническими данными и характеристиками, устройством и принципом действия. Так же необходимо произвести его индивидуальную настройку под нужды пользователя с помощью программы-конфигуратора, входящей в комплект поставки.

6.2 Эксплуатация прибора допускается только в рабочих условиях, указанных в п.3.17.

6.3 При резком изменении температуры и влажности окружающего воздуха необходимо выдерживать прибор во времени

для установления тепло-влажного равновесия между зондом и окружающей средой.

6.4 Перед началом работы убедитесь в работоспособности элементов питания (аккумуляторов).

Если после включения прибора светодиодный индикатор состояния будет периодически гореть белым цветом, поставьте прибор на зарядку, подключив к прибору через разъем micro-USB запитанное зарядное устройство или внешний аккумулятор. Для отслеживания процесса заряда внутреннего аккумулятора на лицевой панели прибора расположен индикатор заряда (7, Рис.1), горящий красным цветом во время заряда и не горящий, если процесс заряда окончен.

Данный светодиодный индикатор является более достоверным по сравнению с символом разряда батареи на экране ПК, именно на него следует ориентироваться при зарядке внутреннего аккумулятора.

Заряд аккумуляторной батареи следует производить при окружающей температуре от 0 до +40 °C.

## **7 МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЙ**

7.1 Поместите прибор в зону измерений. Прибор предназначен для прямых измерений.

Прямые измерения не требуют утверждённой методики выполнения измерений и проводятся по эксплуатационной документации на применяемое средство измерений (в данном случае по Руководству по эксплуатации). *«Методики (методы) измерений, предназначенные для выполнения прямых измерений, вносятся в эксплуатационную документацию на средства измерений и аттестации не подлежат. Подтверждение соответствия этих методик измерений метрологическим требованиям к измерениям осуществляется в процессе утверждения типов средств измерений...» (Из ФЗ № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» ч. 2 статьи 5).*

7.2 Включите прибор однократным нажатием на кнопку включения прибора (4, Рис.3).

7.3 Подключите прибор с помощью кабеля USB к ПК, запустите программу-монитор и считайте с экрана ПК измеренное значение.

7.4 Если во время работы прибора светодиодный индикатор состояния будет периодически гореть белым цветом, поставьте прибор на зарядку, подключив к прибору через разъем micro-USB запитанное зарядное устройство или внешний аккумулятор.

7.5 По окончании измерений выключите прибор и отключите его от персонального компьютера.

## **8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

8.2 Во избежание повреждения датчиков запрещается разбирать измерительный зонд.

8.3 Не допускается попадание капель влаги в измерительную полость зонда, не допускается погружать зонд в жидкость.

8.4 Не реже одного раза в год следует производить поверку (калибровку) прибора, при этом дата и место поверки (калибровки) должны быть проставлены в паспорте прибора.

8.5 Очередная поверка (калибровка) производится только при наличии паспорта.

## **9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

9.1 Транспортирование прибора осуществляется в упаковке изготовителя всеми видами закрытого транспорта, а также самолётами в отапливаемых герметизированных отсеках при температуре от  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности до  $(95\pm 3)\%$  при температуре  $(35\pm 5)\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

9.2 Хранение прибора должно осуществляться в упаковке изготовителя в условиях группы Л по ГОСТ 15150-69.

9.3 В окружающем воздухе при транспортировании прибора не должно содержаться кислотных, щелочных и других агрессивных примесей, вызывающих коррозию.

---

\* - Методика поверки размещена на нашем сайте.

\*\* - относится только к варианту исполнения “ТКА-ПКЛ”(29)-Д.